

TITLE OF THE INVENTION  
IMAGE FORMING APPARATUS

BACKGROUND OF THE INVENTION

1 Field of the Invention

本発明は、画像形成を行なうために用いる消耗品が寿命に近づいたことを検出する画像形成装置に関する。

2 Description of the Related Art

サーバなどを介してインターネットと接続されている画像形成装置は、プロセスユニット、トナーカートリッジ等の消耗品の寿命が近づくと寿命に近づいたことを検出する。画像形成装置は、このように消耗品が寿命に近づいたことを検出すると予め設定されたフォームの注文書を自動的に作成し、前記インターネット経由で技術サービスを行なう代理店などに消耗品の自動発注を行っている。このように画像形成装置が消耗品の自動発注を行なうことにより、ユーザが代理店などのサービスマンに連絡する手間を省くことができ、また、サービスマンが寿命時期を予知することができるので迅速な対応が可能となっている。

このようにインターネット経由で消耗品の自動発注を行なう画像形成装置は、消耗品が寿命に近づいたことを検出して自動発注を行った後、例えば、ユーザが画像形成装置の電源オン／オフを行なう、あるいは、カバーのオープン／クローズを行なうことにより偶然消耗品が寿命に近づいたことを検出していたことが解除される場合がある。すると、画像形成装置は、その後すぐに消耗品の寿命が近づいたことを再検出するため消耗品の自動発注を行なうので、消耗品の自動発注が重なってしまう。

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

本発明の目的は、消耗品が寿命に近づいたことを一度検出すると、所定の間は前記消耗品が寿命に近づいたことを再検出しても、再検出されたことを無視する画像形成装置及び画像形成装置の動作方法を提供することにある。

本発明の態様による画像形成装置は、画像形成を行なうために使用される  
消耗品が寿命に近づいたことを検出する検出部と、前記検出部で前記消耗品  
が寿命に近づいたことを検出すると、前記消耗品の使用量を計数する計数部  
と、前記寿命に近づいたことが検出された消耗品の前記計数部で計数される  
使用量が前記所定の使用量に達する前に前記検出部で前記消耗品が寿命に近  
づいたことを再び検出してもその検出されたことを無視する制御部とを具備  
する。

Additional objects and advantages of the invention will be  
set forth in the description which follows, and in part will be  
obvious from the description, or may be learned by practice of the  
invention. The objects and advantages of the invention may be  
realized and obtained by means of the instrumentalities and  
combinations particularly pointed out hereinafter.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

The accompanying drawings, which are incorporated in and  
comprise a part of the specification, illustrate presently  
embodiments of the invention, and together with the general  
description given above and the detailed description of the  
embodiments given below, serve to explain the principles of the  
invention.

図 1 は、本発明の第 1 の実施例におけるネットワークの構成を示す図であ  
る。

図 2 は、同実施例における画像形成装置の概略的な断面を示す図である。

図 3 は、同実施例におけるトナーカードリッジ及びプロセスユニットを示す  
図である。

図 4 は、同実施例における画像形成装置の制御ブロックを示す図である。

図 5 は、同実施例における印刷枚数を加算していく処理の流れを示す図であ  
る。

図 6 は、同実例における C P U が実行する処理の流れを示す図である。

図 7 は、本発明の第 2 の実施例における画像形成装置の制御ブロックを示す図である。

5 DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、本発明の各実施例について図面を参照して説明する。

(第 1 の実施例)

10 図 1 はネットワークの構成を示す図である。画像形成装置 1 はオフィスなどに構築された L A N (ローカル・エリア・ネットワーク) 2 と接続されている。この L A N 2 にはサーバ 3 が接続され、画像形成装置 1 は前記サーバ 3 を介してインターネット 4 と接続できるようになっている。このインターネット 4 には画像形成装置 1 の消耗品の交換を行なうなどの技術サービスを提供する、例えば、代理店 5 に設置された販売者側のコンピュータとしてのファックス 6、あるいは、販売者側のコンピュータとしてのコンピュータ 7 が接続されている。

図 2 は画像形成装置 1 の概略的な断面を示す図である。

15 画像形成装置 1 の底部には用紙 P を収納する用紙カセット 1 1 が設けられている。この用紙カセット 1 1 に収容された用紙 P はピックアップローラ 1 2 により送出され、さらに、レジストローラ 1 3 により搬送される。この搬送された用紙 P は、プロセスユニット 1 5 に収容されたドラム 1 6 と転写器 1 7 との間を通過する。また、プロセスユニット 1 5 はトナーを供給する消耗品としてのトナーカートリッジ 1 4 と嵌着されている。用紙 P がドラム 1 6 と転写器 1 7 との間を通過するときトナーによりドラム 1 6 周上に生じた現像剤像が転写される。そして、用紙 P は定着器 1 8 を通過する際に転写された現像剤像が定着され、搬送ローラ 1 9 により用紙受け部 2 0 に排出される。図中 2 1 は用紙 P の搬送路を示している。また、トナーカートリッジ 1 4 及びプロセスユニット 1 5 は収容部 2 2 に収容されている。トナーカートリッジ 1 4 及びプロセスユニット 1 5 は、サイドカバー 2 3 を開閉して交換ができるようになっている。

20 図 3 は、トナーカートリッジ 1 4 及びプロセスユニット 1 6 を示す図であ

る。プロセスユニット 15 には、ドラム 16、現像装置 24 が収容されている。また、現像装置 24 の底部にはトナーカートリッジ 14 から供給されるトナーの量を検出する検出部としてのトナーセンサ 25 が配設されている。

図 4 は、画像形成装置 1 の制御ブロックを示す図である。この図 4 には、  
5 制御部としての CPU 31、ROM 32、RAM 33、表示部 34、印刷部 35、トナーセンサ 25、I/F（インターフェース）36 が示されている。CPU 31 と ROM 32、RAM 33、表示部 34、印刷部 35、トナーセンサ 25 及び I/F 36 はバスライン 37 を介して接続されている。

前記 CPU 31 は制御部本体として画像形成装置 1 の動作を司る。

前記 ROM 32 には前記 CPU 31 に実行させる各種プログラムが記憶されている。ROM 32 には、トナーカートリッジ 14 が寿命に近づいたことを検出したときに、自動的に注文書を作成し、その注文書を前記 LAN 2、サーバ 3 及びインターネット 4 を介して代理店 5 のコンピュータ 7 へ送信するモードがモード記憶部 321 に記憶されている。

前記 RAM 33 には、前記トナーセンサ 25 でトナーカートリッジ 14 が寿命に近づいたことを示すトナーエンプティを検出したときから印刷枚数を計数する計数部としてのトナーカウンタ 331 のエリアが形成されている。

また、RAM 33 には、トナーセンサ 25 がトナーエンプティを検出してから再度トナーエンプティを検出してもその検出がされたことを無視する所定の使用量としての印刷枚数を規定する規定枚数が記憶された規定枚数記憶部 332 のエリアが形成されている。この規定枚数は、例えば、500 枚のように規定される。前記規定枚数はトナーセンサ 25 でトナーエンプティが検出されてからトナーカートリッジ 14 が寿命となるまでの印刷枚数より多い印刷枚数の初期設定となっているため、同じトナーカートリッジに対して  
2 度の発注を防止できる。

RAM 33 にはトナーセンサ 25 がトナーエンプティを検出してから再度トナーエンプティを検出したときに前記表示部 34 に表示するための各種メッセージが記憶される各種メッセージ記憶部 333 のエリアが形成されている。

前記印刷部 35 は、トナーカートリッジ 14、プロセスユニット 15、転

写器 17、定着器 18、ピックアップローラ 12 及びレジストローラ 13、及び搬送ローラ 19 などにより構成され、CPU 31 の制御により印刷を行なうようになっている。

図 5 は CPU 31 が実行するトナーカウンタ 331 に印刷枚数を加算していく処理の流れを示している。ステップ ST 1 において、印刷を実行する。ステップ ST 2 において、トナーカウンタ 331 はカウントを開始しているか否かを判断する。この判断でトナーカウンタ 331 はカウントを開始していないと判断すると処理を終了する。

ステップ ST 3 においてトナーカウンタ 331 はカウントを開始していると判断すると、ステップ ST 4 において、トナーカウンタ 331 に印刷枚数を加算して処理を終了する。

図 6 は、トナーセンサ 25 がトナーエンプティを検出したときに CPU 31 が実行する処理の流れを示す図である。

ステップ ST 11 においてトナーセンサ 25 がトナーエンプティを検出することによりトナーカートリッジ 14 が寿命に近づいたことを検出する。ステップ ST 12 において、トナーカウンタ 331 はカウントを開始しているか否かを判断する。この判断でトナーカウンタ 331 がカウントを開始していないと判断すると、ステップ ST 13 において、トナーカウンタ 331 のカウントを開始する。続いて、ステップ ST 14 において、トナーカートリッジ 14 の注文書を自動的に作成し、ステップ ST 15 において、例えば、代理店 5 のコンピュータ 7 へ送信する。

ステップ ST 12 において、トナーカウンタ 331 はカウントを開始していると判断すると、ステップ ST 16 において、トナーカウンタ 331 に記憶された印刷枚数は規定枚数を超えているか否かを判断する。この判断でトナーカウンタ 331 は規定枚数を超えていないと判断すると、ステップ ST 17 において、各種メッセージ記憶部 333 からメッセージを読出し、表示部 34 に表示して処理を終了する。

トナーカウンタ 331 に記憶された印刷枚数は規定枚数を超えていると判断すると、ステップ ST 18 において、各種メッセージ記憶部 333 からメッセージを読出し表示部 34 に表示した後、前述したステップ ST 14 に進

み、トナーカートリッジ 1 4 の注文書を自動的に作成し、ステップ S T 1 5  
において、例えば、代理店 5 のコンピュータ 7 へ送信して処理を終了する。

次に、画像形成装置 1 がトナーセンサ 2 5 によりトナーエンプティを検出  
した場合の作用を説明する。

トナーセンサ 2 5 がトナーエンプティを検出すると、画像形成装置 1 はト  
ナーカートリッジ 1 4 に寿命が近づいたことを検出する。すると、画像形成  
装置 1 は、トナーカートリッジ 1 4 の注文書を自動的に作成し、L A N 2、  
サーバ 3 及びインターネット 4 を介して注文書を代理店 5 のコンピュータ 7  
に送信する。

オペレータは画像形成装置 1 を引き続き使用しているときにトナーカー  
トリッジ 1 4 が寿命に近づいていることを検出した状態が偶然解除されるとき  
がある。例えば、ユーザが画像形成装置の電源オン／オフを行なう、あるい  
は、カバーのオープン／クローズを行なったときである。この状態の解除後  
に再びトナーセンサ 2 5 によりトナーエンプティを検出すると、トナーカウ  
ンタ 3 3 1 に記憶された印刷枚数が規定枚数を超えていなければ、画像形成  
装置 1 は注文書の自動作成は行なわない。このとき、表示部 3 4 にメッセー  
ジ、例えば、「トナーカートリッジ注文後、規定枚数以内に再びトナーエン  
プティを検出しました。」が表示され、続いて、「トナーカートリッジの状  
態を確認してください」が表示される。これにより、オペレータはトナーカ  
ートリッジ 1 4 が寿命でないことを確認できる。そしてトナーカートリッジ  
1 4 を画像形成装置から取り出して状態を確認し、トナーが固まっているよ  
うであればトナーカートリッジ 1 4 を振るなどして正常な状態に戻すことが  
できる。

また、再びトナーセンサ 2 5 によりトナーエンプティを検出したときに、  
トナーカウンタ 3 3 1 に記憶された印刷枚数が規定枚数を超えていると、画  
像形成装置 1 は注文書の自動作成を行い、再度トナーカートリッジ 1 4 の注  
文を自動的行なう。

この実施例によると、トナーセンサ 2 5 がトナーエンプティを検出しても  
、それから規定枚数を印刷するまでの間は、再度トナーエンプティを検出し  
てもその検出されたことが無視され、トナーカートリッジ 1 4 の注文書が作

成されない。したがって、トナーカートリッジ 1 4 に寿命が近づいたことを検出してから規定枚数以内に偶発的に発生してしまうトナーカートリッジ 1 4 の 2 重の発注を防止できる。また、2 重に発注されないので、ユーザが注文の取り消しを行ったり、サービスマンが無駄に派遣されたりという事態が回避できる。

また、トナーセンサ 2 5 がトナーエンプティを検出した後、規定枚数を越えたときにトナーエンプティを再び検出すると、トナーカートリッジ 1 4 の自動注文を再度行なう。これは、例えば、寿命まで到達したトナーカートリッジの次に新品でなく寿命前まで使っていた中古のトナーカートリッジを画像形成装置に入れる場合が考えられる。従って、中古のトナーカートリッジに対しても注文書を発注でき、新規トナーカートリッジを入手できる。

#### (第 2 の実施例)

次に、第 2 の実施例について述べる。なお、前述した実施例と同一の部分には同一の符号を付し詳細な説明は省略する。

前記実施例と異なる構成を説明する。RAM 3 3 に、トナーカウンタ 3 3 1 のエリアが形成されていない。RAM 3 3 にドラム 1 6 の印刷した枚数を記憶するドラム印刷枚数記憶部 3 3 4 のエリア、ドラムエンドが設定された印刷枚数を記憶するドラムエンド記憶部 3 3 5 のエリア、前記ドラムエンドが検出されたときから印刷枚数をカウントする計数部としてのドラムカウンタ 3 3 6 のエリアを形成していることである。

前記ドラム印刷枚数記憶部 3 3 4 とドラムエンド記憶部 3 3 5 とにより検出部を構成する。したがって、ドラム 1 6 が印刷した枚数がドラムエンドとして設定された印刷枚数を越えると CPU 3 1 はドラムエンドを検出するようになっている。

この実施例においても、前記実施例と同様な効果を奏することができる。

なお、前述した第 1 の実施例においてトナーカートリッジ 1 4 が寿命に近づいたことを検出し、第 2 の実施例においてプロセスユニット 1 5 が寿命に近づいたことを検出することとしたが、画像形成装置 1 にトナーカートリッジ 1 4 が寿命に近づいたことを検出する構成とプロセスユニット 1 5 が寿命に近づいたことを検出する構成とを設けるようにしても良い。

Additional advantages and modifications will readily occur to those skilled in the art. Therefore, the invention in its broader aspects is not limited to the specific details and representative  
5 embodiments shown and described herein. Accordingly, various modifications may be made without departing from the spirit or scope of the general inventive concept as defined by the appended claims and their equivalents.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25